



+229/1/32+

### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

BERNARD Valentine

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☒4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☒3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 3 entêtes sont +229/1/xx+...+229/3/xx+.

**Q.2** Le langage des nombres binaires premiers compris entre 0 et  $2^{2^2} - 1$  est...

- ☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe  
☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe rationnel  
☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées

**Q.3** Le langage  $\{0^n 1^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$  est

- non reconnaissable par automate fini      vide      rationnel      fini

**Q.4** Un automate fini qui a des transitions spontanées...

- ☐ accepte  $\epsilon$       ☐ n'accepte pas  $\epsilon$       ☐ est déterministe      n'est pas déterministe

**Q.5** A propos du lemme de pompage

- Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel  
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel  
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel

**Q.6** Si un automate de  $n$  états accepte  $a^n$ , alors il accepte...

- ☐  $a^{n+1}$       ☐  $(a^n)^m$  avec  $m \in \mathbb{N}^*$       ☒  $a^p(a^q)^*$  avec  $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$   
☐  $a^n a^m$  avec  $m \in \mathbb{N}^*$

**Q.7** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

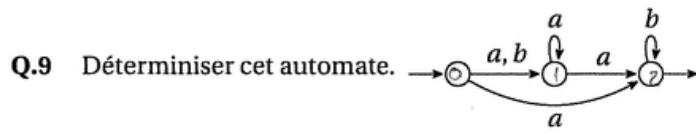
- ☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$       ☐  $L_2$  est rationnel      ☐  $L_1$  est rationnel  
☐  $L_1, L_2$  sont rationnels

**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.  
 Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.

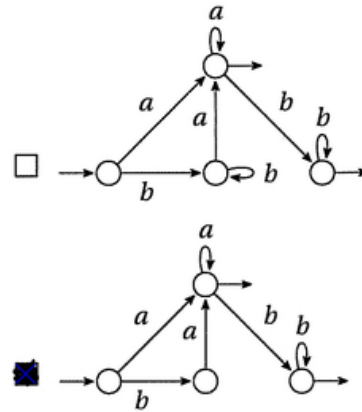
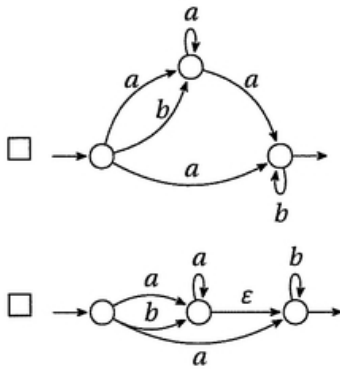


+229/2/31+





2/2



**Q.10** Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate  $\mathcal{A}$ ?

2/2

☒  $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐  $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$

☐  $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐  $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

**Fin de l'épreuve.**



+229/4/29+